

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 528**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015** **E 15172018 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2960401**

54 Título: **Robot autopulsado**

30 Prioridad:

**27.06.2014 IT FI20140156**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**31.03.2017**

73 Titular/es:

**BERNINI, FABRIZIO (100.0%)**  
**Via della Pace, 3 Frazione Mercatale Valdarno**  
**52021 Bucine - Arezzo, IT**

72 Inventor/es:

**BERNINI, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 607 528 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Robot autopropulsado

5 La presente invención se refiere a un robot autopropulsado para el tratamiento de una superficie, que tiene transmisiones sin contacto entre las piezas móviles.

Por superficie del objeto del tratamiento se pretende dar a entender un suelo, un césped de jardín o las baldosas de una piscina, tanque u otras superficies similares.

10 Por lo tanto, esta invención se refiere a un robot autopropulsado diseñado para llevar a cabo diferentes tratamientos de la superficie, entre los que se incluyen la eliminación del polvo y/o marcas del suelo, el corte de la hierba del césped o la limpieza de las baldosas de la piscina.

15 Se sabe que los robots autopropulsados de la técnica anterior funcionan eléctricamente y comprenden herramientas para el tratamiento de superficies (a modo de ejemplo, cepillos, cuchillas de corte o similares) algunas veces asociadas a un circuito para la extracción de residuos o impurezas diversas.

20 Los conocidos robots autopropulsados también comprenden medios de movimiento, a modo de ejemplo, ruedas, orugas y similares, con formas específicas y dimensiones basándose en el alcance predeterminado de uso.

25 En general, los medios de movimiento y/o las herramientas del robot autopropulsado están conectados a sus respectivos motores eléctricos mediante transmisión de potencia mecánica, por ejemplo, enchavetamiento directo en el eje del motor o mediante ruedas dentadas interpuestas para cambiar la relación de transmisión entre el árbol de accionamiento y la rueda accionada por el motor y/o el propulsor.

Un robot autopropulsado disponible para limpiar las superficies de una piscina se ilustra a modo de ejemplo en el documento EP 2554764A1.

30 En general, el motor eléctrico anteriormente mencionado se aísla herméticamente del exterior y se aloja en una carcasa protectora y estructural y sobresale por el exterior, mediante una unión sellada o una junta estanca, solo por la parte relativa al buje para acoplarse con las ruedas para el movimiento del robot y/o con una herramienta del robot. En otras palabras, el conocido robot autopropulsado tiene al menos una transmisión de potencia mecánica que pone la pieza interna (un elemento del motor) de la carcasa protectora en contacto con una pieza externa (elemento accionado) de la carcasa protectora.

35 Se sabe que la unión sellada y/o la junta estanca son elementos del robot que están sometidos a desgaste con el paso del tiempo, debido tanto a la corrosión por a la humedad/agua y al depósito de cualquier residuo en la transmisión de potencia mecánica, por ejemplo, entre el árbol de un motor eléctrico y una respectiva unión hermética de la transmisión, comprometiendo así a menudo al conjunto de uniones herméticas del robot.

40 La restauración de sellos y la sustitución de elementos desgastados requieren un mantenimiento complejo que también implica la intervención manual de un técnico experto. Además, incluso la infiltración de agua más pequeña dentro de la carcasa protectora de un robot autopropulsado puede afectar negativamente a los circuitos electrónicos y las conexiones de los cables eléctricos contenidos en el interior, comprometiendo así a su funcionamiento.

45 También cabe destacar que siguiendo el mantenimiento del robot cuando era necesario abrir la carcasa protectora incluso parcialmente, los sellos impermeables deberían restaurarse de nuevo aplicando masilla de sellado en los bordes y topes de la carcasa, lo que requiere el trabajo cualificado de un técnico y un tiempo de endurecimiento y fraguado que implica mayores costes de mantenimiento.

50 Un robot autopropulsado adicional conocido se describe en el documento US 2012/0210527.

55 Un objetivo de esta invención es proporcionar un robot para el tratamiento de una superficie que permita al usuario un mantenimiento de limpieza y lavado rutinario fácil en agua después de su uso por medio de una carcasa protectora que está sellada herméticamente por el exterior e incluso no comprende conexiones selladas entre el interior y el exterior de la carcasa.

60 Un objetivo adicional de la presente invención consiste en proporcionar un robot para el tratamiento de una superficie que esté exenta del desgaste de las uniones estancas en una transmisión de potencia mecánica que se diseña para activar un elemento (una rueda o una herramienta) que se sumerge en agua completamente, por lo tanto se ubica fuera de la carcasa protectora del robot autopropulsado, sin recurrir a uniones selladas u otros tipos de sellos impermeables sujetos a deterioro, envejecimiento y desgaste.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un robot autopropulsado más sencillo estructuralmente en donde las piezas móviles sometidas a desgaste tales como las ruedas, orugas de movimiento o el propulsor de un extractor de residuos o una cuchilla de corte pueden sustituirse de manera rápida y práctica.

5 El robot autopropulsado según la presente invención está definido por las características técnicas de la reivindicación adjunta 1.

Las características y ventajas adicionales de la invención se aprecian mejor en la descripción no limitativa que se observa a continuación de un robot autopropulsado ilustrado en los dibujos adjuntos, en los que:

- 10
- la Figura 1 es una vista en perspectiva del robot autopropulsado según la presente invención;
  - la Figura 2 muestra una vista en perspectiva adicional del robot autopropulsado de la Figura 1;
  - la Figura 3 muestra una vista en perspectiva del robot autopropulsado de la Figura 1 con algunas partes cortadas para ilustrar mejor algunos detalles que de lo contrario estarían ocultos;
  - 15 - la Figura 4 muestra una vista en planta del robot autopropulsado de la Figura 3;
  - la Figura 4A muestra una sección transversal de un detalle del robot propulsado, a lo largo de la línea en sección transversal de la Figura 4.

20 Con referencia a los dibujos adjuntos, de acuerdo con la presente invención, un robot autopropulsado 1 comprende una cubierta de protección 2 que tiene propiedades herméticas en al menos una parte de la cubierta 2 para aislar todos los componentes que se alojan en el mismo de la humedad y/o agua del exterior.

25 Los componentes alojados en un compartimento interno 2a de la cubierta de protección 2 puede comprender componentes electrónicos y eléctricos tales como, por ejemplo: unidades de control electrónicas, baterías, motores eléctricos, sensores de presión, ópticos u otros tipos de sensores y similares.

30 La cubierta de protección 2 está hecha de material plástico y en cualquier caso está exenta de cualquier tipo de conductor y/o efecto corrosivo cuando entra en contacto con el agua de lluvia, la humedad del entorno exterior o el agua de una piscina o un tanque. Más específicamente, la cubierta de protección 2 está hecha, al menos parcialmente, de un material aislante eléctricamente, tal como, por ejemplo, plástico.

35 El robot autopropulsado 1 comprende al menos una herramienta 3 para el tratamiento de una superficie tal como por ejemplo un suelo, un césped de jardín o las baldosas de una piscina o tanque u otras superficies similares que requieran un tratamiento específico.

40 Por tanto, la herramienta 3 del robot autopropulsado 1 se estructura de forma diferente de acuerdo con el tipo de superficie que se va a tratar y puede comprender, a modo de ejemplo, un cepillo rotatorio para recoger residuos y polvo, una cuchilla rotatoria para cortar el césped del jardín o un sistema con cepillos fijos para eliminar los residuos y la suciedad de una superficie, respectivamente. Cabe destacar que no todas las realizaciones anteriormente mencionadas se ilustran en los dibujos adjuntos.

45 Preferentemente, la herramienta 3 también comprende un sistema de succión que está operativamente asociado a anteriormente mencionados cepillo y cuchilla rotatorios o al cepillo fijo, para recoger los residuos, el polvo, el césped y la suciedad y para enviarlos a una zona de acumulación.

50 El robot autopropulsado 1 también comprende medios de movimiento 4 que comprenden al menos cuatro ruedas 4a, de las cuales al menos dos de estas ruedas 4a están accionadas por el motor (una para cada lado del robot 1), para permitir el movimiento del robot autopropulsado 1 en un recorrido de desplazamiento predeterminado.

55 De acuerdo con el concepto inventivo de la presente invención, una realización preferida, pero no exclusiva ni limitante, se describe a continuación del robot autopropulsado 1 según la presente invención para el tratamiento de superficies de una piscina o tanque.

60 Preferentemente, la herramienta 3 del robot autopropulsado 1 comprende al menos un extractor 3a para el tratamiento de una superficie de una piscina o tanque. El extractor 3a está diseñado para interactuar con una superficie de la piscina o el tanque, mediante un propulsor 3b diseñado para crear succión desde la superficie hacia un tanque para recoger residuos y suciedad.

65 El robot autopropulsado 1 comprende dos extractores 3a posicionados a lo largo de un plano longitudinal "P" del robot 1 en donde los propulsores 3b de los dos extractores 3a son de tipo axial, tal como se ilustra esquemáticamente en la Figura 4. El accionamiento de los propulsores 3b de los extractores 3a está determinado por el respectivo motor eléctrico 3c para cada propulsor 3b. Los extractores 3a están operativamente asociados a una pluralidad de cepillos 3d posicionados en la parte inferior del robot autopropulsado 1 de tal forma que recojan los residuos y la suciedad y los transporten a una zona de tratamiento y de acumulación (no mostradas en los dibujos adjuntos) posicionada a lo largo del conducto de los respectivos extractores 3a.

El agua, que se purifica y se filtra retirando los residuos y la suciedad, se recoge y se reintroduce en la piscina a través de aberturas 3e posicionadas en la parte superior del robot autopropulsado 1 en el que también están situados preferentemente los propulsores 3b.

5 De acuerdo con la realización preferida de la presente invención, los medios de movimiento 4 del robot autopropulsado 1 comprenden las ruedas 4a acopladas a una oruga 4b para cada lado del robot autopropulsado 1.

Las orugas 4b están preferentemente provistas de una superficie abrasiva o de tal modo que genere un coeficiente de fricción elevado entre las mismas y una superficie de piscina.

10 Preferentemente, con referencia ahora a la Figura 3, los medios de movimiento 4 comprenden, para cada rueda 4a accionada por el motor, un motor eléctrico 4c respectivo alimentado por una batería interna (no mostrada en los dibujos adjuntos). Las ruedas 4a del robot autopropulsado 1 rotan respecto a un eje de rotación "X", el eje de rotación "X" es también preferentemente el eje de rotación del respectivo motor eléctrico 4c de cada rueda 4a accionada por el motor.

15 Preferentemente, el robot autopropulsado 1 tiene la cubierta de protección 2 con espacios sustancialmente simétricos respecto a un plano transversal "T", posicionado perpendicularmente al plano longitudinal "P". En otras palabras, el robot autopropulsado 1 tiene la misma forma para ambos lados haciendo orientados en ambas direcciones de desplazamiento, salvo por pequeñas diferencias no ilustradas con detalle en los dibujos adjuntos. Esta simetría general del robot autopropulsado 1 le da mayores propiedades de facilidad de manejo, especialmente durante las maniobras de desconexión, y la misma estabilidad y capacidad de movimiento en ambas direcciones de desplazamiento (tal como se ilustra con detalle en la Figura 4) con la misma eficacia.

20 El robot autopropulsado 1 comprende al menos una transmisión de potencia mecánica 5 diseñada para accionar el robot 1 en una configuración operativa de uso del mismo.

25 Para mayor precisión, una transmisión de potencia mecánica está definida como una conexión diseñada para transmitir un par de fuerza mecánica, y por tanto potencia, de un elemento del motor a un elemento accionado. A modo de ejemplo, una transmisión de potencia mecánica puede identificarse como una conexión entre un árbol de un motor eléctrico (elemento de accionamiento) y un buje, enchavetado en el árbol, de una rueda (elemento accionado) de un robot autopropulsado. De forma similar, una transmisión de potencia mecánica puede identificarse entre un árbol de un motor eléctrico y el buje de un propulsor de un extractor de un robot para el tratamiento de superficies de una piscina, tal como el robot autopropulsado 1.

30 Según la presente invención, el robot autopropulsado 1 comprende al menos una transmisión de potencia mecánica 5 que comprende al menos un elemento de motor y al menos un elemento accionado que están operativamente asociados por un campo magnético y/o electromagnético. Algunos ejemplos de un elemento de motor y de un elemento accionado de acuerdo con esta invención, se ilustran a continuación.

35 Un acoplamiento mecánico de un campo magnético y/o electromagnético entre un elemento de motor y un elemento accionado permite conseguir un aislamiento impermeable, por consiguiente exento de cualquier infiltración de agua, entre el elemento de motor y el elemento accionado asociado operativamente al mismo. En otras palabras, permite conseguir un aislamiento impermeable entre el compartimento interno 2a de la cubierta de protección 2 y un entorno exterior 100 de la cubierta de protección 2, respectivamente, del robot autopropulsado 1.

40 La transmisión de potencia mecánica 5 está operativamente asociada a al menos dos ruedas 4a accionadas por el motor de los medios de movimiento 4 del robot autopropulsado 1, preferentemente al menos una rueda 4a para cada lado del robot autopropulsado 1.

45 El elemento accionado de la transmisión de potencia mecánica 5 comprende respectivos bujes 4d de al menos dos ruedas 4a accionadas por el motor del robot autopropulsado 1. Un respectivo motor eléctrico está asociado al elemento de motor de la transmisión de potencia mecánica 5 de los medios de movimiento 4. Los dibujos adjuntos 4 y 4A ilustran con detalle la transmisión de potencia mecánica 5, operativamente asociada a al menos una rueda 4a de los medios de movimiento 4.

50 Con más detalle, el elemento de motor de la transmisión de potencia mecánica 5 comprende un motor eléctrico 4c que tiene, enchavetado en un árbol respectivo 6, un tambor de activación 7, que es rotatorio alrededor del eje de rotación "X".

55 El tambor de activación 7 comprende, en una superficie periférica 7a, una pluralidad de placas 7b hechas de material magnético y un cuerpo central 7c diseñado para alojar las placas de material magnético 7b.

60 Preferentemente, las placas de material magnético 7b están angularmente equidistantes en la superficie periférica 7a alrededor del eje de rotación "X" y son tales que definen la superficie periférica 7a del tambor de activación 7 con una respectiva superficie orientada hacia el exterior del tambor de activación 7.

65

La cubierta de protección 2 tiene, en el tambor de activación 7, un compartimento de alojamiento 2b diseñado para al menos alojar las dimensiones del tambor de activación 7 enchavetado en el respectivo árbol 6 del motor eléctrico 4c. En otras palabras, el motor eléctrico 4c, incluyendo su propio árbol 6 y el tambor de activación 7, está completamente alojada dentro de la cubierta de protección 2, es decir, está herméticamente aislada del exterior 100.

5 Preferentemente, el compartimento de alojamiento 2b forma una sola pieza con la cubierta de protección 2, tal como para no requerir el uso de sellos herméticos y/o masilla de sellado.

10 El elemento de motor descrito anteriormente está asociado operativamente al elemento accionado de la transmisión de potencia mecánica 5 que comprende al menos una corona accionada 8 y que tiene una pluralidad de placas 8a hechas de material ferromagnético, preferentemente las placas de material ferromagnético 8a se posicionan a lo largo de una superficie interna 8b de la corona accionada 8 y están angularmente equidistantes alrededor del eje de rotación "X".

15 De forma ventajosa, los bujes 4d de al menos dos ruedas 4a accionadas por el motor del robot autopropulsado 1 comprenden respectivamente la corona accionada 8, que se fija a los bujes 4d con restricción rígida sin movimientos ni rotaciones relativas entre los mismos. Los bujes 4d de las al menos dos ruedas 4a con las respectivas coronas accionadas 8 (véase la ilustración de la Figura 4A) se fijan en la parte de conexión 2c respectiva de la cubierta de protección 2 y se posicionan completamente fuera 100 de la cubierta de protección 2, por consiguiente sin tener ningún contacto con el compartimento interno 2a.

20 Preferentemente, cada parte de conexión 2c de la cubierta de protección 2 comprende al menos un rodamiento de bolas diseñado para sujetar los respectivos bujes 4d de la rueda 4a, independientemente de que estos últimos están accionados por el motor, o no están accionados por el motor, es decir que está libre.

25 La corona accionada 8 y el tambor de activación 7 tienen las respectivas dimensiones circunferenciales tales como para que sean concéntricas entre sí en la configuración operativa de uso del robot autopropulsado 1.

30 Preferentemente, la corona accionada 8 de la transmisión de potencia mecánica 5 tiene un diámetro mayor que el diámetro del tambor de activación 7, es decir, la superficie interna 8b de la corona accionada 8 tiene un diámetro mayor que el diámetro de la superficie externa 7a del tambor de activación 7. En el detalle de la Figura 4A, tanto la superficie interna 8b como la superficie externa 7a de la corona accionada 8 y del tambor de activación 7, respectivamente, están opuestas entre sí y están herméticamente separadas por una pared de separación 2d que forma parte del compartimento de alojamiento 2b de la cubierta de protección 2.

35 En una configuración operativa de uso del robot autopropulsado 1, la rotación del tambor de activación 7, que es accionado en rotación por el respectivo motor eléctrico 4c, genera un campo magnético tal que para inducir la corona accionada 8 en rotación alrededor del eje de rotación "X", poniendo así al respectivo buje 4a y a la respectiva rueda 4a accionada por el motor en rotación y permitiendo el movimiento del robot 1.

40 Viceversa, en una configuración del robot autopropulsado 1 que tiene los medios de movimiento 4 no operativos, el tambor de activación 7 se detiene de manera que el campo magnético que interactúa entre el tambor de activación 7 y la respectiva corona accionada 8 asociada con el mismo es cero o débil hasta el punto de que el respectivo buje 4d conectado a la corona accionada 8 no recibe ningún par de fuerza de accionamiento capaz de poner al robot autopropulsado 1 en movimiento.

45 En esta configuración del robot autopropulsado 1, las dos ruedas 4a accionadas por el motor no están sometidas a ningún par de fuerza de accionamiento, preferentemente son libres de rotar alrededor del eje "X" sin ninguna restricción mecánica de rotación.

50 Preferentemente, cada pluralidad de placas de material magnético 7b y placas de material ferromagnético 8a del tambor de activación 7 y de la corona accionada 8, respectivamente, son numéricamente iguales entre sí.

55 De acuerdo con el concepto inventivo de la presente invención, relativo a un punto de referencia que no se ilustra en los dibujos adjuntos, las placas de material magnético 7b puede tener una sucesión de polos magnéticos (generalmente identificados como "N" para el polo negativo y "P" para el polo positivo) con una secuencia N-P-N o con una secuencia P-N-P.

60 De forma similar, las respectivas placas de material ferromagnético 8a pueden posicionarse de la misma forma y someterse a inducción de un campo magnético diferente dependiendo del tipo de secuencia de posicionamiento de las placas de material magnético 7b. Estas posiciones no influyen en el resultado final en lo que respecta al par de fuerza de accionamiento transmitido a través de la transmisión de potencia mecánica 5, sin embargo, la cantidad numérica de las placas 7b, 8a puede determinar una variación de la potencia mecánica total transmitida a las partes móviles, tal como, por ejemplo, las ruedas 4a accionadas por el motor.

65 Preferentemente, el motor eléctrico 3c, 4c puede ser del tipo tradicional o del tipo "sin escobillas", para un control mejor

del funcionamiento del robot autopropulsado 1, especialmente durante las maniobras de desactivación.

De acuerdo con el concepto inventivo de la presente invención, en una realización diferente del robot autopropulsado 1 no ilustrada en los dibujos adjuntos, además de estar asociada a al menos dos ruedas 4a accionadas por el motor de los medios de movimiento 4, la transmisión de potencia mecánica 5 también está operativamente asociada a los dos extractores 3a de la herramienta 3 del robot 1. En otras palabras, el robot autopropulsado 1 comprende tanto los medios de movimiento 4 como la herramienta 3, que están operativamente asociados a la transmisión de potencia mecánica 5.

Ventajosamente, el elemento accionado de la transmisión de potencia mecánica 5 comprende el propulsor 3b de cada extractor 3a de la herramienta 3, los propulsores 3b son rotatorios alrededor del eje "Y" respectivo. Por consiguiente, un motor eléctrico 3b respectivo está asociado al elemento de motor de la transmisión de potencia mecánica 5 de la herramienta, el eje de rotación del árbol 6 del motor eléctrico 3c preferentemente coincide con el eje de rotación "Y" de los propulsores 3b.

Ventajosamente, cada propulsor 3b del robot autopropulsado 1 comprende una corona accionada 8 respectiva, que se fija al cuerpo del propulsor 3b para formar una pieza rígida sin movimientos ni rotaciones entre los mismos.

En una configuración operativa de uso del robot autopropulsado 1, la rotación de cada tambor de activación 7, que es accionado en rotación alrededor del eje de rotación "Y" por el respectivo motor eléctrico 3c, genera un campo magnético tal que induce la corona accionada 8 en rotación alrededor del eje de rotación "Y", poniendo así al respectivo propulsor 3b en rotación y permitiendo al menos la limpieza de la superficie de la piscina.

Viceversa, en una configuración del robot autopropulsado 1 que tiene la herramienta 3 no operativa, el tambor de activación 7 se detiene y por lo tanto el campo magnético que interactúa entre el tambor de activación 7 y la respectiva corona accionada 8 asociada con el mismo es cero o tan débil que el respectivo propulsor 3b conectado a la corona accionada 8 no recibe ningún par de fuerza de accionamiento tal como para poner el agua en movimiento y crear una succión de la superficie de la piscina.

En esta configuración del robot autopropulsado 1, los propulsores 3b están libres para rotar alrededor de su propio eje de rotación "Y" sin ninguna restricción mecánica de rotación.

Los propulsores 3b de los dos extractores 3a y de las respectivas coronas accionadas 8 (que no se ilustran en los dibujos adjuntos) se fijan en la parte de conexión respectiva de la cubierta de protección 2 y se posicionan completamente fuera 100 de la cubierta de protección 2, por consiguiente sin tener ningún contacto con el compartimento interno 2a, en el que se posicionan los respectivos motores eléctricos 3c.

Para evitar el contacto directo con el agua, las placas de material ferromagnético 8a de la corona accionada 8, que están fijadas en los bujes 4d de las ruedas 4a y/o en los propulsores 3b del extractor 3a, pueden estar cubiertas de una capa fina de material plástico.

En una realización adicional de la presente invención, no ilustrada en los dibujos adjuntos, un engranaje de reducción mecánico está también interpuesto en una transmisión de potencia mecánica de tal modo que se reduce el número de revoluciones del anillo accionado asociado al buje de la rueda accionada por el motor con respecto al número de revoluciones producidas por el tambor de activación y, por consiguiente, por el motor eléctrico asociado al mismo.

El objetivo de la presente invención se ha alcanzado mediante un robot autopropulsado para el tratamiento de superficies, tales como un suelo, un césped de jardín o las baldosas de una piscina o un tanque u otras superficies similares, como la que se ha descrito anteriormente.

Ventajosamente, el robot autopropulsado posibilita realizar un mantenimiento de lavado rutinario completo después de su uso sin ningún riesgo de afectar a los componentes eléctricos y/o mecánicos del robot. En otras palabras, el robot autopropulsado puede sumergirse completamente en agua o someterse a un chorro de agua de alta presión para limpiar la herramienta (cuchilla, cepillo o herramientas similares).

Ventajosamente, el robot descrito permite llevar a cabo un mantenimiento extraordinario de forma rápida y económica mediante la eliminación de la necesidad de sustituir juntas y uniones selladas debido al desgaste ya que no hay elementos de deslizamiento móviles y/o elementos en contacto con un sello hermético respectivo.

Otra ventaja del robot es la que permite la sustitución de los componentes más propensos al desgaste, tales como, por ejemplo, las ruedas y/o las orugas de los propulsores de la herramienta, de forma sencilla y rápida y sin tener que recurrir a la apertura de la cubierta de protección del robot.

Además, el robot autopropulsado que comprende la transmisión de potencia mecánica realizada como en esta invención, está ventajosamente libre de cualquier tipo de desgaste mecánico porque no hay ningún contacto físico entre un elemento de motor y un elemento accionado en una configuración operativa de uso del mismo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un robot autopropulsado (1) para el tratamiento de una superficie que comprende:

- 5           - una cubierta de protección (2);  
          - al menos una herramienta (3);  
          - medios de movimiento (4) que comprenden al menos dos ruedas (4a) accionadas por un motor para permitir el movimiento del robot autopropulsado (1) sobre un recorrido de desplazamiento;  
10          - al menos una transmisión de potencia mecánica (5) diseñada para accionar el robot autopropulsado (1) y en el que la al menos una transmisión de potencia mecánica (5) comprende al menos un elemento de motor (3c, 4c) y al menos un elemento accionado (3b, 4a) que están operativamente asociados por un campo magnético, estando la transmisión de potencia mecánica (5) operativamente asociada a las al menos dos ruedas (4a) accionadas por el motor de los medios de movimiento (4), caracterizado por que el elemento de motor (3c, 4c) de la transmisión de potencia mecánica (5) comprende un motor eléctrico (3c, 4c) que tiene un tambor de activación (7) enchavetado en su propio árbol (6), siendo el tambor de activación (7) preferentemente rotatorio alrededor de un eje de rotación ("X") y en el que el elemento accionado (3b, 4a) de la transmisión de potencia mecánica (5) comprende al menos una corona accionada (8) que tiene una pluralidad de placas (8a) hechas de material ferromagnético, el elemento accionado (3b, 4a) de la transmisión de potencia mecánica también comprende bujes (4d) respectivos de las al menos dos ruedas (4a) accionadas por el motor,  
15           estando la corona accionada (8) posicionada a lo largo del eje de rotación ("X") de forma coaxial con respecto al tambor de activación (7).

25          2. El robot (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la transmisión de potencia mecánica (5) está operativamente asociada a un extractor (3a) de la al menos una herramienta (3).

30          3. El robot (1) según la reivindicación 1, en el que el tambor de activación (7) comprende, en una superficie periférica (7a), una pluralidad de placas (7b) hechas de material magnético y un cuerpo central (7c) diseñado para alojar las placas de material magnético (7b).

35          4. El robot (1) según la reivindicación 1, en el que, la corona accionada (8) es concéntrica con respecto al tambor de activación (7).

40          5. El robot (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, en el que el elemento accionado (3b, 4a) de la transmisión de potencia mecánica (5) comprende un propulsor (3b) del extractor (3a) de la al menos una herramienta (3).

          6. El robot (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes 3 a 5, en el que la pluralidad de placas de material magnético (7b) del tambor de activación (7) son numéricamente iguales a las placas (8a) respectivas de la pluralidad de placas de material magnético de la corona accionada (8), estando el tambor de activación (7) preferentemente alojado dentro de la cubierta de protección (2) y estando la corona accionada (8) alojada fuera (100) de la cubierta de protección (2).

Fig.1

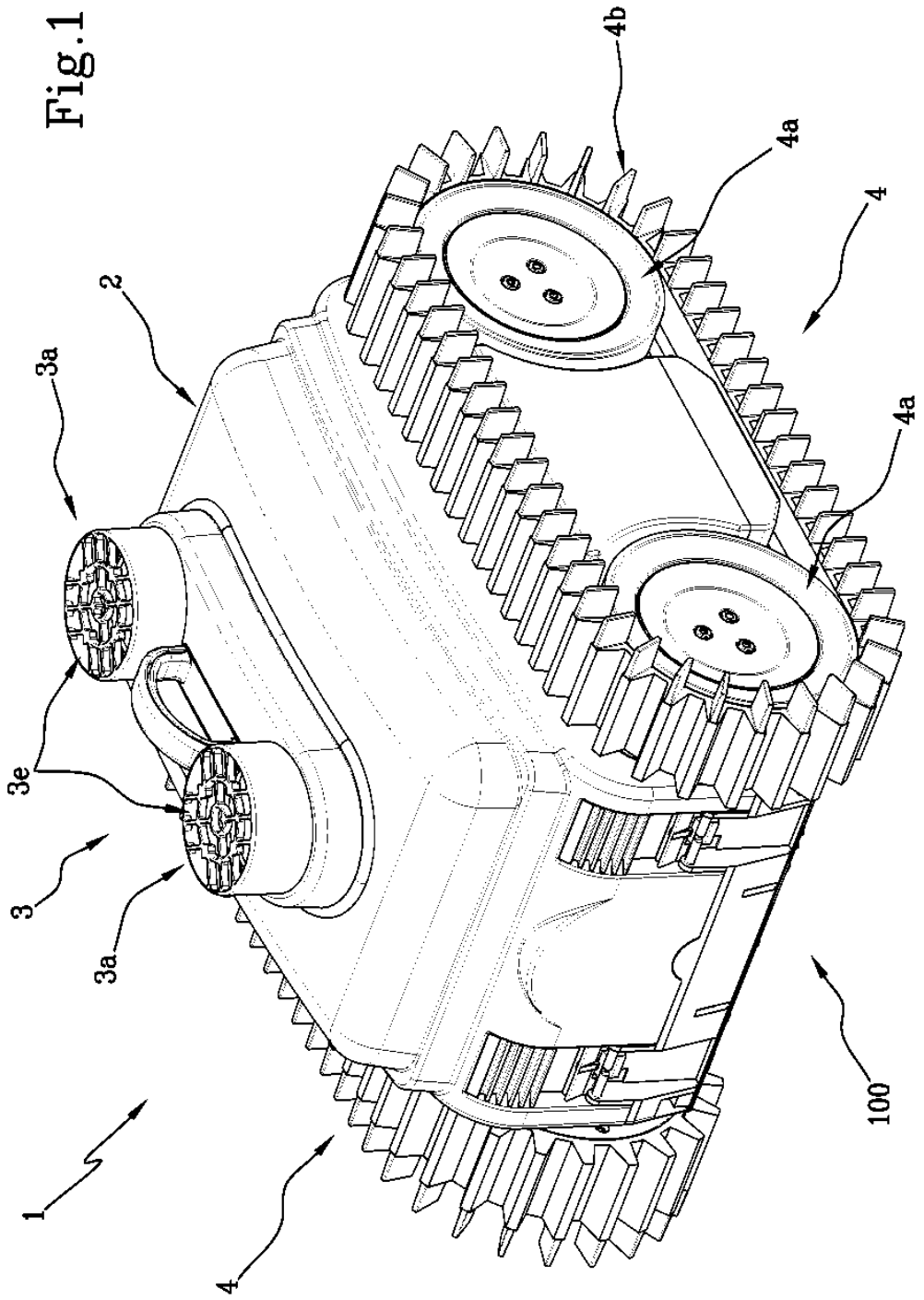
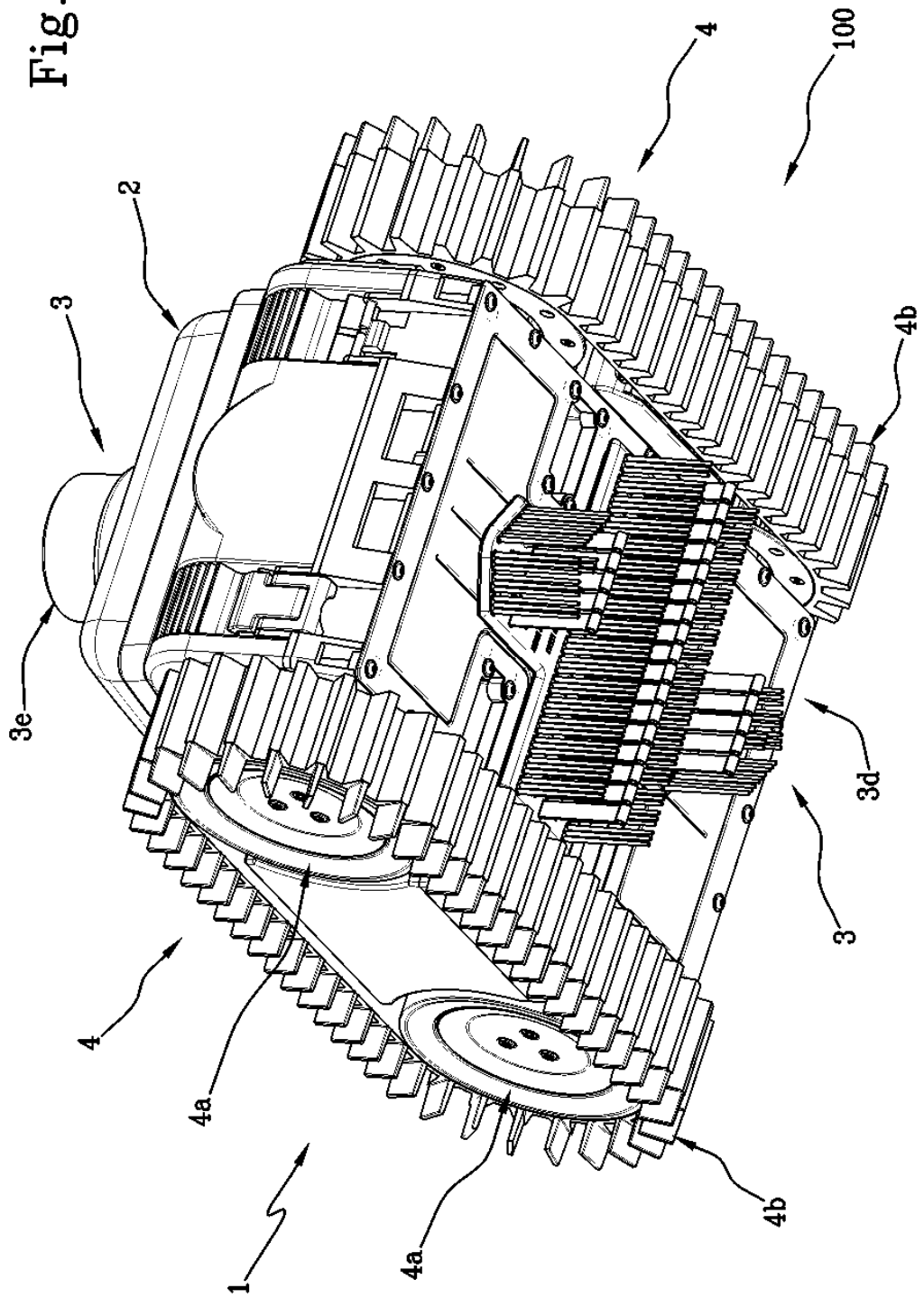




Fig.2



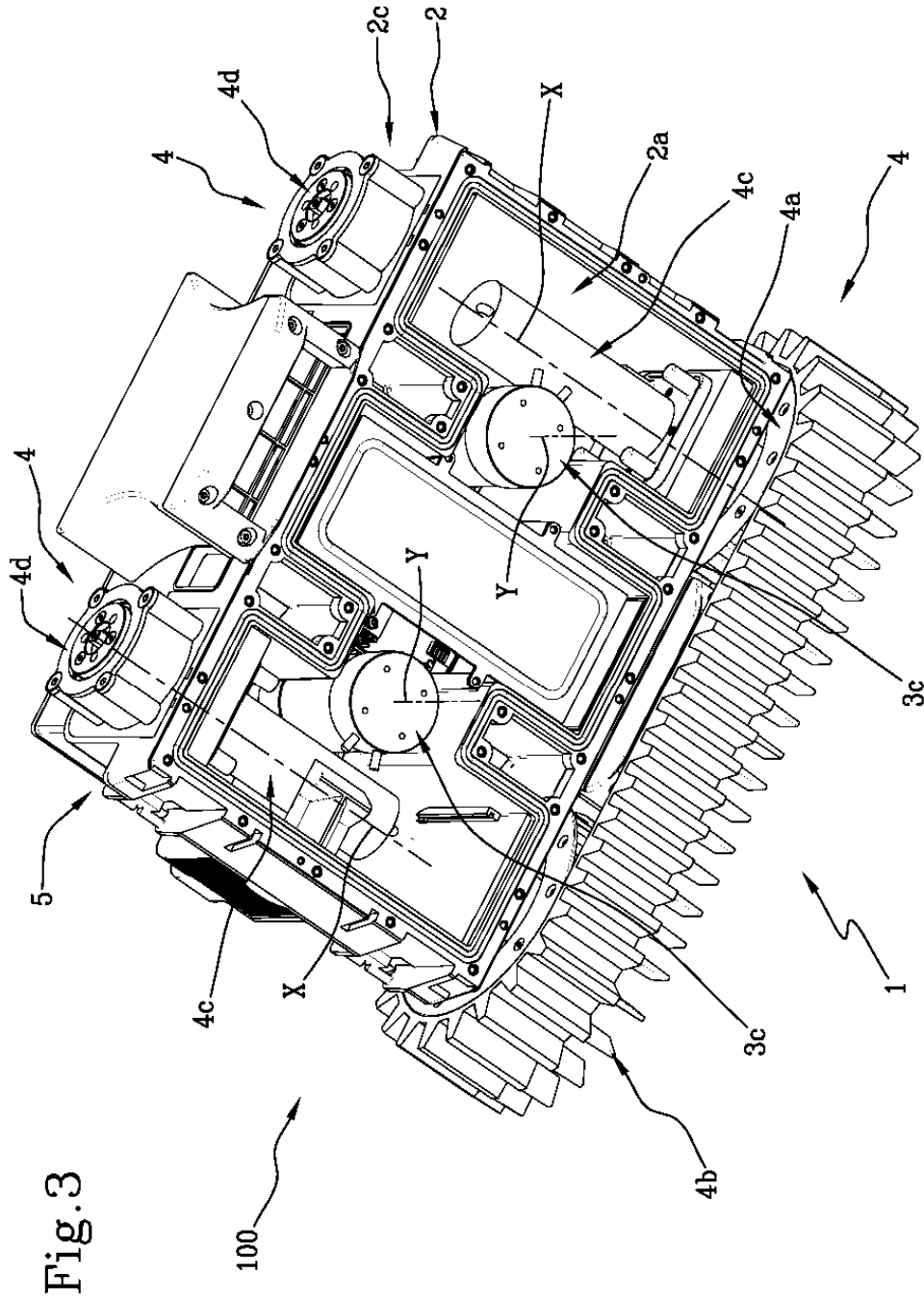


Fig.3

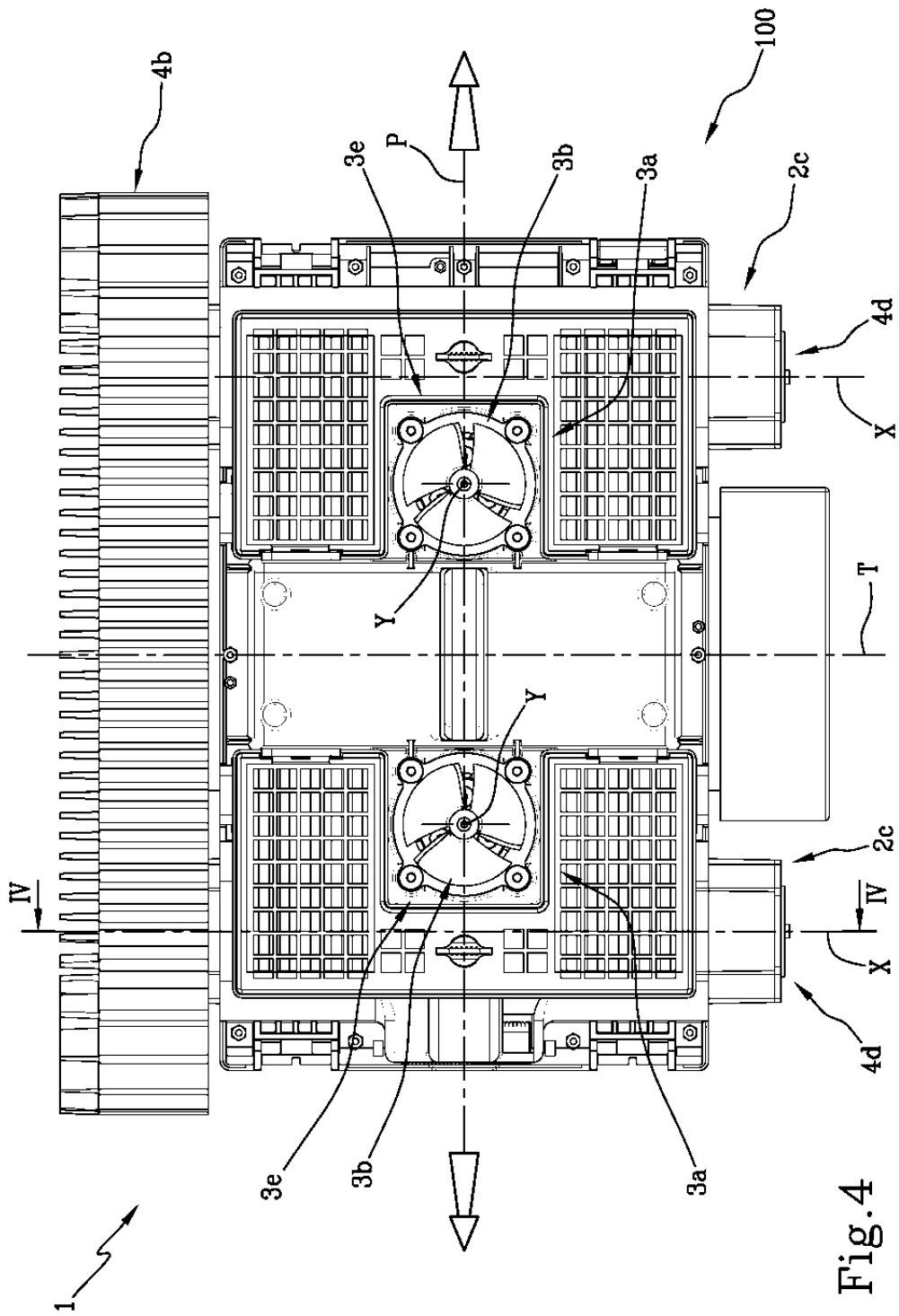


Fig. 4

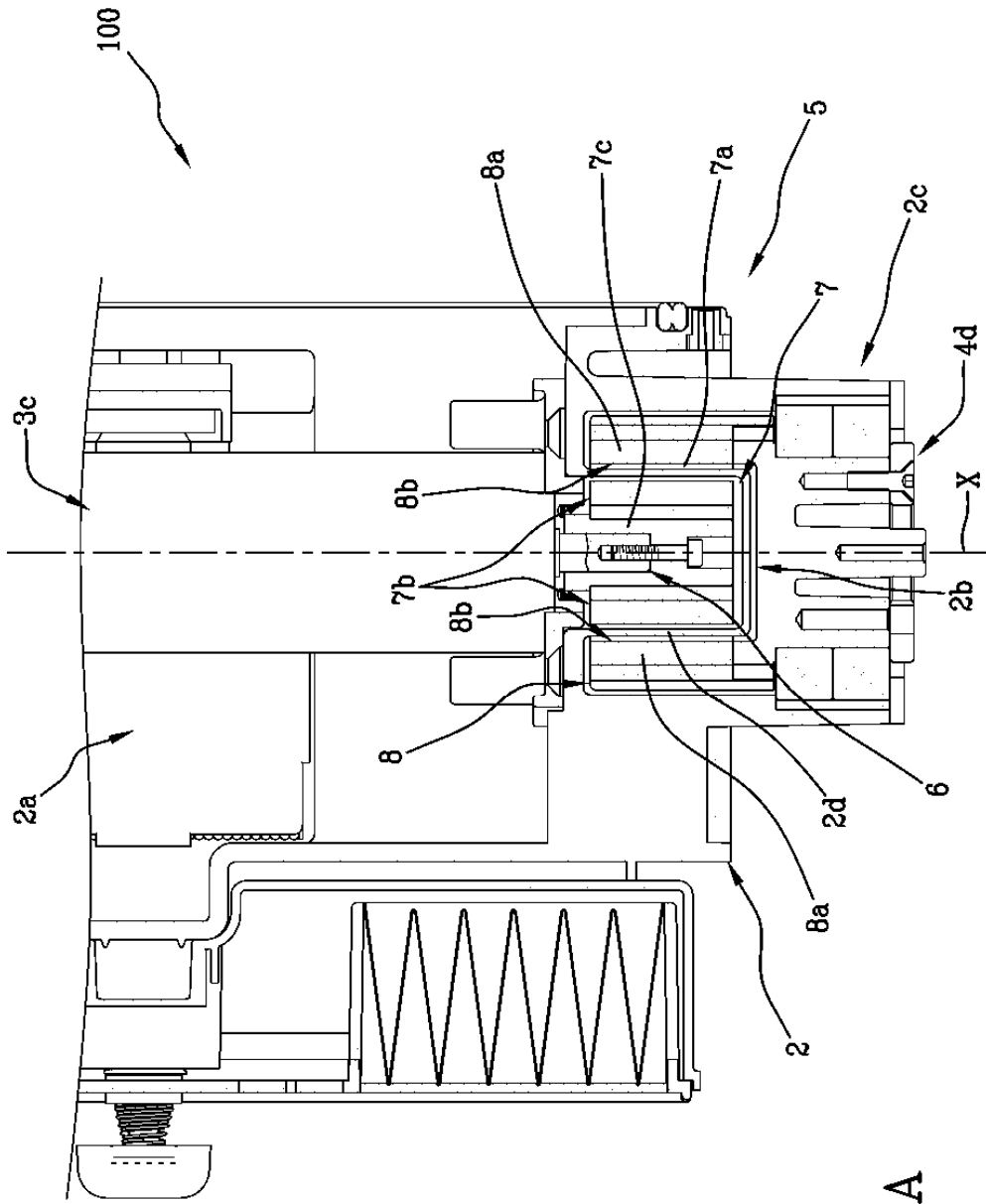


Fig. 4A